

**Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap**

>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

Breda University of Applied Sciences
t.a.v. het College van Bestuur
Postbus 3917
4800 DX Breda

**Hoger Onderwijs en
Studiefinanciering**
Rijnstraat 50
Den Haag
Postbus 16375
2500 BJ Den Haag
www.rijksoverheid.nl

Onze referentie
24499154

Uw brief van
22 maart 2020

Uw referentie 20202003CvB/
EM/FP

Bijlagen
1

Datum 25 mei 2020

Betreft Besluit macrodoelmatigheid hbo-bacheloropleiding Applied Artificial
Intelligence & Data Management

Een belanghebbende kan tegen dit besluit binnen zes weken na de dag waarop het besluit hem is toegezonden schriftelijk bezwaar maken. De belanghebbende dient daartoe een bezwaarschrift in bij De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, onder vermelding van "Bezwaar", ter attentie van DUO Bezwaarschriftencommissie, Postbus 30205, 2500 GE Den Haag. Meer informatie over het maken van bezwaar vindt u op www.duo.nl/zakelijk onder 'Oneens met Duo'.

Geacht College,

Met de brief van 22 maart 2020, door de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs (hierna: CDHO) ontvangen op 23 maart 2020, hebt u mij het voornemen voorgelegd om de hbo-bacheloropleiding Applied Artificial Intelligence & Data Management als bekostigde opleiding te verzorgen in Breda.

Advies CDHO

De CDHO heeft mij bij brief van 11 mei 2020, kenmerk 2020/028, negatief geadviseerd over uw aanvraag. Dit advies, dat integraal deel uitmaakt van dit besluit, treft u hierbij aan.

Besluit

Gelet op het bovengenoemd advies van de CDHO, het bepaalde in de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (hierna: WHW) en in de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs (hierna: Regeling), heb ik besloten niet in te stemmen met uw voornemen om de hbo-bacheloropleiding Applied Artificial Intelligence & Data Management als bekostigde opleiding te verzorgen in Breda.

Beoordelingskader

De wettelijke grondslag voor mijn besluitvorming is gelegen in artikel 6.2 van de WHW. Voorts is de Regeling leidraad geweest voor mijn afwegingen.

Motivering

Overeenkomstig het advies van de CDHO concludeer ik dat uw aanvraag voldoet aan criterium a van artikel 4, eerste lid, van de Regeling, maar niet aan criterium b van dat artikel. Voor de nadere motivering verwijs ik u naar het advies van de CDHO.

Een afschrift van deze brief is verzonden aan de CDHO, de NVAO, DUO-Groningen, de Inspectie van het Onderwijs en de Vereniging Hogescholen.

Onze referentie
24499154

De minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,
namens deze,
de directeur Hoger Onderwijs en Studiefinanciering,

F.A. Hofman

Wegens de genomen crisismaatregelen rondom het coronavirus is deze brief niet ondertekend.

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
t.a.v. de Minister
mw. mr. drs. I.K. van Engelshoven
Postbus 16375
2500 BJ DEN HAAG

Postadres
Postbus 85498
2508 CD Den Haag
Bezoekadres
Parkstraat 83
2514 JG Den Haag
T: 070 8505300
W: www.cdho.nl
E: info@cdho.nl

Advies nieuwe opleiding

Onderwerp	Ons Kenmerk	Datum
Nieuwe opleiding Breda University of Applied Sciences voltijd hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management Breda	2020/028	11/05/2020

Geachte mevrouw Van Engelshoven,

Op 23/03/2020 heeft de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs het voornemen ontvangen van de Breda University of Applied Sciences om de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management als bekostigde opleiding te verzorgen te Breda (brief van 22/03/2020 met kenmerk 20202003CvB/EM/FP). De aanvraag was voorzien van alle voor de beoordeling benodigde gegevens en is door de commissie in behandeling genomen.

Advies Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs

Gelet op het hierna volgende adviseert de commissie u om negatief te besluiten op het verzoek van de Breda University of Applied Sciences om de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management als bekostigde opleiding te Breda te verzorgen.

Beoordelingskader

De wettelijke grondslag voor dit advies is gelegen in art. 6.2 van de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW). Voorts heeft de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs van 20 juni 2018, verder te noemen de Regeling, voor de commissie als leidraad gediend. Het beoordelingskader treft u in de bijlage bij dit advies aan.

Omschrijving van de aanvraag

Aanvrager wil de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management (hierna ook: AAI&DM) in Breda aanbieden. Het gaat om een Engelstalige hbo bachelor in het Croho onderdeel Techniek. De opleiding omvat 240 EC en wordt in voltijdvorm aangeboden. Aanvrager stelt dat de voorgenomen bachelor AAI&DM studenten opleidt om potentiële data- en kunstmatige intelligentie-toepassingen te identificeren en AI-oplossingen voor praktische problemen van bedrijven en organisaties te ontwikkelen en implementeren. Studenten zullen in teams werken aan

de analyse van bedrijfsprocessen, digitale transformatieplannen, datacollectie- en analyseplannen, data visualisatie- en AI-systemen en de implementatie hiervan. De opleiding is toegankelijk voor studenten met een havo, vwo of mbo-diploma of een hbo of wo propedeuse. Afgestudeerden van de opleiding kunnen volgens aanvrager onder andere aan de slag als data scientist, data analist, data consultant, data engineer en artificial intelligence consultant.

Motivering

De aanvraag voldoet naar mening van de commissie aan criterium a, maar niet aan criterium b in art. 4 lid 1 van de Regeling. De kern van de afwijzing berust op de constatering dat de bestaande opleidingen reeds in de behoefte kunnen voorzien en er derhalve geen ruimte in het bestaande aanbod is om deze opleiding te realiseren.

Beoordeling criterium a

Aanvrager stelt dat de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management aansluit op een arbeidsmarktbehoefte in combinatie met een maatschappelijke behoefte.

Beoordeling arbeidsmarktbehoefte

Aanvrager verwijst ter onderbouwing van de arbeidsmarktbehoefte naar ROA's AIS, het ROA rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024' (2019), het ROA rapport 'Aansluiting Technisch Onderwijs en de Arbeidsmarkt' (ROA Technical Reports; No. 006, 2018), de factsheet 'ICT-beroepen' van het UWV (2019), het rapport 'Moeilijk vervulbare vacatures - landelijk overzicht van beroepen' van het UWV (2019), de infographic 'Highlights 2019' van de Techniekpactmonitor (2019), een tweetal vacaturepeilingen uitgevoerd op de vacaturesite inderdaad op 5/11/2019 en 12/11/2019, het rapport 'AI voor Nederland: vergroten, versnellen en verbinden' van AINED (2018), het position paper 'AI algoritmen die werken voor iedereen: samen bouwen aan onze (digitale) toekomst met Artificiële intelligentie' van de Taskforce AI (2019), het 'Strategisch Actieplan Artificiële Intelligentie' van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2019), de 'Actieagenda Nederlandse AI Coalitie' van de Nederlandse AI Coalitie (2019), het rapport van de Adviescommissie Bekostiging Hoger Onderwijs en Onderzoek 'Wissels om, naar een transparante en evenwichtige bekostiging, en meer samenwerking in hoger onderwijs en onderzoek' (2019), de Strategische Agenda Hoger Onderwijs 'Houdbaar voor de Toekomst' van het ministerie van OCW (2019), het research paper 'The economics of artificial intelligence: Implications for the future of work' van the International Labour Organisation (2018), het rapport 'Artificial Intelligence in Europe: The Netherlands' van Ernst and Young (2018) en de webpagina 'The skills companies need most in 2019 - and how to learn them' van LinkedIn (2019).

Aanvrager acht binnen ROA's AIS zowel het opleidingstype bachelor informatica als master informatica relevant. De commissie is van mening dat de prognoses van het opleidingstype bachelor informatica het meest relevant zijn gezien het opleidingsniveau van de voorgenomen opleiding. In dit opleidingstype zijn de verwante hbo bachelors HBO-ICT en Informatica opgenomen. ROA verwacht voor dit opleidingstype 'grote' knelpunten in de personeelsvoorziening in 2024 en typeert de toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2024 als 'goed'.

Tabel 1. Arbeidsmarktprognose opleidingstype bachelor informatica

Opleidingstype	Arbeidsmarktprognose variabele	Indicator	Aantal	Totaal % 6 jr.	Gem. jaarlijks %	Typering
>> Bachelor - informatica	verwachte uitbreidingsvraag tot 2024		5200	6	1	hoog
>> Bachelor - informatica	verwachte vervangingsvraag tot 2024		14800	18	2,8	gemiddeld
>> Bachelor - informatica	verwachte baanopeningen tot 2024		20000	25	3,7	gemiddeld
>> Bachelor - informatica	verwachte instroom van schoolverlaters tot 2024		15300	19	2,9	gemiddeld
>> Bachelor - informatica	ITKP toekomstige knelpunten personeelsvoorziening in 2024	0,96				groot
>> Bachelor - informatica	ITA toekomstige arbeidsmarktsituatie in 2024	0,96				goed

Bron: ROA, AIS

Verder verwijst aanvrager naar het ROA rapport 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024' (2019). Aanvrager beschrijft dat hierin staat dat op de hogere opleidingsniveaus gediplomeerden van Technische en ICT opleidingen de beste arbeidsmarktperspectieven hebben (p. ix). Daarnaast staat in het rapport dat de vraag naar werkenden met een technische of ICT-opleiding toeneemt vanwege de toenemende digitalisering van alle sectoren (p. ix). De commissie merkt op dat dit rapport een verdere uitwerking van de hierboven genoemde prognoses betreft. De commissie is dan ook van mening dat dit rapport het positieve beeld uit ROA AIS ondersteunt.

Tevens verwijst aanvrager naar het ROA rapport 'Aansluiting Technisch Onderwijs en de Arbeidsmarkt' (ROA Technical Reports; No. 006, 2018). Aanvrager beschrijft dat afgestudeerden met een ICT of Technische achtergrond ook vaak werkzaam zijn in niet-technische beroepen. Hiervoor worden vier oorzaken gegeven in het rapport waaronder de mogelijkheid dat sprake is van een slechte aansluiting van het technisch onderwijs op de vraag vanuit de arbeidsmarkt. Het wordt daarom van belang geacht dat gediplomeerden de juiste vaardigheden en kennis hebben om aan de slag te kunnen in de techniek en ICT. De commissie merkt op dat in de door aanvrager geciteerde passage niet verder gespecificeerd is welke vaardigheden en kennis zouden bijdragen aan een betere aansluiting (p. 2). De commissie constateert dat uit deze bron blijkt dat technici ook veelal werkzaam zijn in niet-technische beroepen, maar dat hieruit geen concrete arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding volgt.

Daarnaast verwijst aanvrager naar de factsheet 'ICT-beroepen' van het UWV (2019). Aanvrager beschrijft dat uit deze factsheet blijkt dat ICT-beroepen de beroepsgroep is met de sterkste krapte op de arbeidsmarkt en dat deze krapte toeneemt (p. 1). Aanvrager beschrijft verder dat deze krapte vooral betrekking heeft op beroepen op hoger/wetenschappelijk niveau, zoals softwareontwikkelaars in specifieke talen of toepassingen, database beheer en analyse en security specialisten. Aanvrager stelt dat afgestudeerden van de voorgenomen bachelor AAI&DM in aanmerking komen voor deze moeilijk vervulbare vacatures, aangezien 78% van de moeilijk vervulbare vacatures gericht is op hbo'ers. Daarnaast wordt in deze factsheet verwezen naar een onderzoek van Dialogic, waaruit blijkt dat in 2018 voor 70% van de onderzochte ict-vacatures een hbo diploma als minimale opleidingseis werd gesteld (p. 2). Volgens aanvrager blijkt tevens uit deze factsheet dat, naast een kwantitatief tekort aan ICT-personeel, sprake is van een kwalitatieve mismatch op de ICT-arbeidsmarkt. Er bestaat namelijk steeds meer behoefte aan ICT'ers die naast specialistische ICT vaardigheden beschikken over communicatieve vaardigheden en kennis hebben van bedrijfsprocessen (p. 5-6 en 9). Volgens aanvrager speelt de voorgenomen opleiding zowel in op het kwantitatieve als kwalitatieve tekort op de ICT arbeidsmarkt. De commissie is van mening

dat uit de UWV factsheet ICT-beroepen een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen hbo bachelor AAI&DM volgt.

Verder verwijst aanvrager naar het rapport 'Moeilijk vervulbare vacatures - landelijk overzicht van beroepen' van het UWV (2019). Aanvrager beschrijft dat uit dit rapport blijkt dat organisaties steeds meer 'data-driven' worden in hun contacten met klanten en hun bedrijfsprocessen. Hierdoor ontstaat een grote vraag naar datawarehouse ontwikkelaars, data-scientist en BI-specialisten (p. 9). Verder wordt vermeld dat sprake is van een tekort aan hoogopgeleide ICT specialisten, zoals programmeurs specifieke talen en systeemontwikkelaars. Hoewel de uitstroom uit ICT opleidingen toeneemt, is deze toename van afgestudeerden vooralsnog ontoereikend om de tekorten op de arbeidsmarkt op te vullen (p. 9). De commissie is van mening dat uit dit rapport een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen hbo bachelor AAI&DM volgt.

Aanvrager verwijst verder naar de infographic 'Highlights 2019' van de Techniekpactmonitor (2019). Volgens aanvrager blijkt uit deze infographic dat tussen 2013 en 2018 het aantal personen met een baan in de ICT is gestegen met 81.000, waarvan 62.000 software- en applicatieontwikkelaars. Volgens aanvrager was er een toename van 36% in het aantal ICT-vacatures tussen het eerste kwartaal van 2016 en het laatste kwartaal van 2018. De commissie merkt op dat deze bron in algemene zin blijk geeft van een stijgende werkgelegenheid binnen de ICT.

Aanvrager heeft een tweetal vacaturepeilingen uitgevoerd op vacaturesite Indeed op 5/11/2019 en 12/11/2019. Aanvrager heeft hierbij de zoektermen "Artificial Intelligence", "Data Scientist" en "Data Engineer" gebruikt. Volgens aanvrager leverden deze zoektermen op het eerste peilmoment respectievelijk 753, 989 en 3.437 vacatures op en op het tweede peilmoment respectievelijk 86, 111, en 380 nieuwe vacatures op. Het is voor de commissie onduidelijk of aanvrager deze vacatures heeft ontdebeld. Aanvrager heeft 50 vacatures uit deze set nader geanalyseerd en bij het aanvraagdossier gevoegd. De commissie merkt op dat bij 13 van deze vacatures het gevraagde opleidingsniveau wo, master of PhD betreft en dat afgestudeerden van de voorgenomen opleiding niet in aanmerking komen voor deze functies. Bovendien heeft aanvrager niet beschreven hoe de selectie van de genoemde 50 vacatures tot stand is gekomen en kan uit twee peilmomenten geen trendontwikkeling worden afgeleid. De commissie kent dan ook geen gewicht toe aan deze vacaturepeiling.

Aanvrager stelt dat er een sterke groei is in de vraag naar afgestudeerden met kennis van AI, maar dat de capaciteit van het onderwijsaanbod onvoldoende is om in deze vraag te kunnen voorzien. Aanvrager verwijst ter onderbouwing van deze stelling naar het rapport 'AI voor Nederland: Vergroten, versnellen en verbinden' van AINED (2018, p. 7, 10 en 27), het position paper 'AI algoritmen die werken voor iedereen: samen bouwen aan onze (digitale) toekomst met Artificiële intelligentie' van de Taskforce AI (2019, p. 11-12), de 'Actieagenda Nederlandse AI Coalitie' van de Nederlandse AI Coalitie (2019, p. 16-18) en het 'Strategisch Actieplan Artificiële Intelligentie' van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2019, p. 31). In deze bronnen wordt dan ook gesteld dat om een oplossing te bieden voor de grote arbeidsmarkttekorten het noodzakelijk is om de onderwijscapaciteit (voornamelijk van de universiteiten) gericht op dit vakgebied uit te breiden en dat daarnaast aanvullende maatregelen nodig zijn. De commissie is van mening dat deze bronnen wijzen op een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding.

Aanvrager verwijst verder naar het rapport van de Adviescommissie Bekostiging Hoger Onderwijs en Onderzoek 'Wissels om, naar een transparante en evenwichtige bekostiging, en meer samenwerking in hoger onderwijs en onderzoek' (2019). Aanvrager beschrijft dat de adviescommissie Bekostiging Hoger Onderwijs en Onderzoek stelt dat de vraag naar hoger opgeleide technici verder toeneemt en het tekort aan deze afgestudeerden een negatief effect zal hebben op de Nederlandse economie. Voor zowel het wo als voor het hbo wordt Techniek gekenmerkt als de grootste tekortsector. Tevens wordt in dit rapport gesteld dat het bestaande en nieuwe opleidingsaanbod onvoldoende aansluiten op de arbeidsmarktvrage. (p 32-35). De

commissie is van mening dat deze bron in algemene zin wijst op een tekort aan technici, maar dat hieruit geen concrete arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding valt af te leiden.

Aanvrager verwijst ook naar de Strategische Agenda Hoger Onderwijs 'Houdbaar voor de Toekomst' van het ministerie van OCW (2019), waarin staat dat in de periode tot 2030 de verwachting is dat technische vaardigheden steeds belangrijker zullen worden op de arbeidsmarkt (p. 108). De commissie is van mening dat deze bron in algemene zin wijst op het toenemende belang van technische vaardigheden op de arbeidsmarkt, maar dat hieruit geen concrete arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding volgt.

Aanvrager verwijst vervolgens naar het research paper 'The economics of artificial intelligence: Implications for the future of work' van the International Labour Organisation (2018). Aanvrager beschrijft dat de ontwikkeling en toepassing van nieuwe technologie zowel ten koste kan gaan van banen als nieuwe banen kan creëren (p. vii.). De commissie is van mening dat uit deze bron enkel in algemene zin blijkt dat de ontwikkeling en toepassing van bijvoorbeeld AI invloed kan hebben op werkgelegenheid, maar dat hieruit geen arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen opleiding volgt.

Daarnaast verwijst aanvrager naar het rapport 'Artificial Intelligence in Europe: The Netherlands' van Ernst and Young (2018). Aanvrager vermeldt dat hierin staat dat ongeveer 60% van de bedrijven in Nederland verwachten dat kunstmatige Intelligentie een grote impact gaat hebben op de bestaande en nieuwe bedrijfsgebieden. In het rapport worden 8 kerncompetenties voor bedrijven uiteengezet om in te kunnen spelen op de impact van kunstmatige intelligentie. Volgens aanvrager sluit de voorgenomen opleiding aan bij vijf van deze kerncompetenties: Advanced data analytics, Data Management, AI leadership, Emerging Tech en Agile Development. In het rapport wordt aanbevolen om nu al nieuw personeel met nieuwe vaardigheden op het gebied van kunstmatige intelligentie aan te nemen of bestaand personeel extensief te scholen (p. 74). De commissie is van mening dat deze bron in kwalitatieve zin wijst op een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen hbo bachelor AAI&DM.

Aanvrager verwijst ten slotte naar de webpagina 'The skills companies need most in 2019 - and how to learn them' van LinkedIn (2019). De commissie merkt op dat LinkedIn inmiddels een dergelijke lijst voor 2020 heeft gepubliceerd. <https://learning.linkedin.com/blog/top-skills/the-skills-companies-need-most-in-2020and-how-to-learn-them>. Aanvrager beschrijft dat artificial intelligence, analytical reasoning, UX design, scientific computing en data science voorkomen in de top 25 hard skills vaardigheden die bedrijven het meest nodig hadden in 2019. De commissie merkt op dat in 2020 deze vaardigheden voorkomen in de top 10 meest gevraagde hard skills. Daarnaast sluit de voorgenomen hbo bachelor AAI&DM volgens aanvrager ook aan bij de top vijf veelgevraagde soft skills creativiteit, overtuigingskracht, samenwerking, aanpassingsvermogen en tijdmanagement vanwege de aandacht die er in de bachelor zal zijn voor project- en verandermanagement. De commissie merkt op dat deze vaardigheden, met uitzondering van tijdmanagement, in 2020 nog steeds de top 5 voorkomen. De commissie is van mening dat deze bron in kwalitatieve zin enige indicatie biedt van een arbeidsmarktbehoefte aan afgestudeerden van de voorgenomen hbo bachelor AAI&DM.

De commissie concludeert dat aanvrager op grond van bovenstaande een arbeidsmarktbehoefte heeft aangetoond.

Beoordeling maatschappelijke behoefte

Ter onderbouwing van de maatschappelijke behoefte verwijst aanvrager naar het 'Strategisch Actieplan Artificiële Intelligentie' van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2019, p. 10, 31), de 'Actieagenda Nederlandse AI Coalitie' van de Nederlandse AI Coalitie (2019, p. 16-17) en de 'Nederlandse Digitaliseringsstrategie' van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018, p. 31). De commissie merkt op dat in 2019 het ministerie van EZK de 'Digitaliseringsstrategie

2.0' heeft uitgebracht. De commissie heeft deze recentere publicatie betrokken in haar advies (p. 7, 15, 21 en 35).

De commissie is van mening dat uit de hierboven genoemde bronnen in samenhang naar voren komt dat verdere ontwikkeling en implementatie van AI in Nederland van groot economisch en maatschappelijk belang wordt geacht. De commissie is van mening dat de voorgenomen hbo bachelor AAI&DM hieraan een bijdrage kan leveren. De commissie is dan ook van mening dat aanvrager reeds op grond van bovenstaande een maatschappelijke behoefte heeft aangetoond.

De commissie concludeert dat de aanvraag aansluit op een maatschappelijke en een arbeidsmarktbehoefte. De aanvraag voldoet aan criterium a in art. 4 lid 1 van de Regeling.

Beoordeling criterium b

Aanvrager heeft een vergelijking gemaakt met het bestaande aanbod. Aanvrager acht de hbo bachelors HBO-ICT, Informatica, Technische Informatica, Technische Bedrijfskunde, Toegepaste Wiskunde, Communication & Multimedia Design en Creative Media & Game Technologies verwant. De commissie acht deze hbo bachelors tevens verwant.

Aanvrager heeft een overzicht geleverd van de instroom in verwante bekostigde opleidingen. De instroom in de verwante onbekostigde hbo bachelors Informatica van LOI, Hogeschool E3, Stichting NTI Hogeschool en NCOI Hogeschool en Technische Informatica van Hogeschool Dirksen BV. en LOI is niet bekend. De commissie heeft bij de beoordeling van de aanvraag dan ook geen rekening kunnen houden met de belangen van deze opleidingen. De instroom in het verwante bekostigde onderwijsaanbod groeide van 10252 eerstejaarsstudenten in 2015-2016 naar 12729 eerstejaarsstudenten in 2018-2019 en daalde vervolgens naar 12221 eerstejaarsstudenten in 2019-2020.

Tabel 2. Instroom eerstejaarsstudenten in het verwante bekostigde opleidingsaanbod

Opleiding	Instelling	'15-'16	'16-'17	'17-'18	'18-'19	'19-'20
B HBO-ICT (30020)	Christelijke Hogeschool Ede (25BA)				34	44
	Christelijke Hogeschool Windesheim (01VU)	411	563	631	639	645
	De Haagse Hogeschool (27UM)	502	540	647	585	549
	Fontys Hogescholen (30GB)	947	864	1066	1106	1089
	Hanzehogeschool Groningen (25BE)	267	367	376	300	264
	Hogeschool Utrecht (25DW)	472	505	487	599	570
	Hogeschool van Amsterdam (28DN)	603	826	913	833	876
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB)	347	433	458	398	420
	HZ University of applied Sciences (21MI)	37	59	51	52	50
	Hogeschool Zuyd (25JX)	150	173	164	187	131
	NHL (21WN)			142		
	NHL Stenden Hogeschool (31FR)				142	151
	Saxion Hogeschool (23AH)	301	335	382	348	291
	B Informatica (34479)	Avans Hogeschool (07GR)	336	469	497	494
De Haagse Hogeschool (27UM)		2	0	0	0	0
Fontys Hogescholen (30GB)		47	51	76	79	80
Hogeschool Leiden (21RI)		256	299	272	340	279
Hogeschool Rotterdam (22OJ)		306	335	345	317	271
Hogeschool van Amsterdam (28DN)		4	0	0	0	0
Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB)		56	0	0	0	0
Inholland (27PZ)		144	81	145	178	205
NHL (21WN)	107	116	2			

	NHL Stenden Hogeschool (31FR)				109	76
	Saxion Hogeschool (23AH)	1	0	0	0	0
	Stenden Hogeschool (22EX)	97	96	75		
B Technische Informatica (34475)	Avans Hogeschool (07GR)	74	90	132	124	130
	Hogeschool Rotterdam (22OJ)	55	79	93	109	122
	Hogeschool van Amsterdam (28DN)	1	0	0	0	0
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB)	7	0	0	0	0
	Inholland (27PZ)	43	44	49	56	43
	NHL Stenden Hogeschool (31FR)				17	6
	Saxion Hogeschool (23AH)	38	54	68	83	85
	Stenden Hogeschool (22EX)	6	16	12		
B Technische Bedrijfskunde (34421)	Avans Hogeschool (07GR)	244	317	381	370	366
	Christelijke Hogeschool Windesheim (01VU)	102	112	106	123	143
	De Haagse Hogeschool (27UM)	101	107	133	114	118
	Fontys Hogescholen (30GB)	391	452	366	426	443
	Hanzehogeschool Groningen (25BE)	148	179	192	197	178
	Hogeschool Rotterdam (22OJ)	140	169	204	154	188
	Hogeschool Utrecht (25DW)	210	216	268	269	220
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB)	53	62	81	81	86
	HZ University of Applied Sciences (21MI)	18		43	34	35
	Hogeschool Zuyd (25JX)	1	0	0	0	
	Inholland (27PZ)	84	80	105	110	134
	NHL (21WN)	52	41	67		
	NHL Stenden Hogeschool (31FR)				63	69
	Saxion Hogeschool (23AH)	174	201	209	234	234
B Toegepaste Wiskunde (35168)	De Haagse Hogeschool (27UM)	83	97	104	118	92
	Fontys Hogescholen (30GB)	57	67	59	71	74
	Hogeschool van Amsterdam (28DN)	99	119	107	106	107
	Inholland (27PZ)	30	29	19	25	24
	NHL (21WN)	44	45	34		
	NHL Stenden Hogeschool (31FR)				47	28
B Communication and Multimedia Design (34092)	Avans Hogeschool (07GR)	207	314	387	409	361
	De Haagse Hogeschool (27UM)	173	178	201	242	226
	Hanzehogeschool Groningen (25BE)	316	382	432	392	355
	Hogeschool Rotterdam (22OJ)	165	164	195	164	122
	Hogeschool Utrecht (25DW)	214	260	175	341	310
	Hogeschool van Amsterdam (28DN)	309	452	493	402	385
	Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (25KB)	268	314	314	254	271
	Hogeschool Zuyd (25JX)	95	112	120	98	78
	NHL (21WN)	186	134	153		
	NHL Stenden Hogeschool (31FR)				184	160
B Creative Media and Game Technologies (30036)	Hogeschool Rotterdam (22OJ)	113	72	95	78	82
	Hogeschool voor de Kunsten Utrecht (00MF)	112	141	136	134	145
	Breda University of Applied Sciences (21UI)	189	191	189	174	175
	Saxion Hogeschool (23AH)	257	179	231	186	191
Totaal		10252	11581	12682	12729	12221

Bron: DUO, bewerking ABF

Aanvrager heeft een prognose gemaakt van de instroom in de voorgenoemde opleiding op grond

van de instroomcijfers in de wo bacheloropleidingen Kunstmatige Intelligentie en Artificial Intelligence en de hbo bacheloropleidingen Informatica en HBO-ICT. Aanvrager verwacht dat 100 studenten zullen instromen. Aanvrager geeft aan het kenmerk 'kleinschalig en intensief onderwijs' aan te willen vragen voor de voorgenomen opleiding om de instroom beheersbaar te houden. De commissie acht deze prognose realistisch.

Vanaf 23/03/2020 is op de website van de CDHO kennis gegeven van het voornemen van de Breda University of Applied Sciences om de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management in Breda aan te bieden. Hiermee is aan de instellingen voor hoger onderwijs de mogelijkheid gegeven om hun zienswijzen op dit voornemen kenbaar te maken. 11 hogescholen hebben een zienswijze ingediend: de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (15/04/2020), de Hogeschool van Amsterdam (03/04/2020), HZ University of Applied Sciences (03/04/2020), de Haagse Hogeschool (03/04/2020), de Hogeschool voor de Kunsten Utrecht (02/04/2020), Avans Hogeschool (02/04/2020), de Christelijke Hogeschool Windesheim (31/03/2020), Hogeschool Inholland (31/03/2020), Fontys Hogescholen (31/03/2020), de Hogeschool Rotterdam (31/03/2020) en Zuyd hogeschool (31/03/2020). Ook de Gemeente Breda heeft een zienswijze ingediend ter ondersteuning van de aanvraag. Aangezien de Gemeente Breda geen instellingsbestuur is, als bedoeld in artikel 1, onder e, van de Regeling, heeft de commissie deze zienswijze niet betrokken bij de beoordeling gelet op artikel 5, lid 6 van de Regeling.

Avans Hogeschool (hierna ook: Avans), de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (hierna ook: HAN), de Hogeschool voor de Kunsten Utrecht (hierna ook: HKU), de Hogeschool van Amsterdam (hierna ook: HvA) en de Haagse Hogeschool stellen dat de voorgenomen opleiding niet past bij het domeinprofiel Creative Technologies in het HTNO domein. Avans, de HvA, de HAN, de Hogeschool Rotterdam en de HKU beargumenteren dat de voorgenomen opleiding qua inhoud beter aansluit bij het domeinprofiel HBO-I. De Haagse Hogeschool is van mening dat de voorgenomen opleiding het beste kan worden ingedeeld in het Croho onderdeel sectoroverstijgend. De commissie merkt op dat zij in haar macrodoelmatigheidsadviezen geen advies uitbrengt over de indeling die de Vereniging Hogescholen hanteert, maar enkel advies uitbrengt aan de NVAO over de indeling in het Croho. Voor dit advies verwijst de commissie naar het kopje Advies aan de NVAO over de naam- en taalkeuze en Croho indeling.

De Haagse Hogeschool en Hogeschool Rotterdam geven daarnaast in hun zienswijze aan vanuit een arbeidsmarktperspectief geen bezwaar tegen oprichting van de voorgenomen opleiding te hebben. De Haagse Hogeschool heeft op 17/03/2020 een aanvraag ingediend voor de hbo bachelor Applied Data Science te Zoetermeer (2020/026). De commissie heeft deze en onderhavige aanvraag in samenhang behandeld. De Haagse Hogeschool verzoekt de commissie om een positief advies uit te brengen.

De HvA, Inholland, de Christelijke Hogeschool Windesheim (hierna ook: Windesheim), HZ University of Applied Sciences (hierna ook: HZ), Fontys Hogescholen (hierna ook: Fontys) en Avans beargumenteren daarentegen in hun zienswijzen dat de vormgeving van de voorgenomen opleiding AAI&DM ingaat tegen de afspraken die gemaakt zijn tijdens de planningsneutrale conversie van het HTNO domein. Met deze conversie is het HBO-I domein teruggebracht naar drie zogenoemde stamopleidingen. In deze opleidingen is volgens HZ, Fontys, Avans en Windesheim ook aandacht en ruimte voor AI, data science en data management. Deze vier hogescholen en Hogeschool Zuyd betogen dat de voorgenomen opleiding daarom niet nieuw of onderscheidend is. HZ, Fontys en Avans stellen dat de bestaande verwante opleidingen studenten nu al de mogelijkheid bieden om af te studeren met een portfolio dat overeenkomstig of zelfs breder is dan de geschetste inhoud van de voorgenomen opleiding AAI&DM. Zowel Avans als HZ stellen hierbij specifiek dat de voorgenomen opleiding nagenoeg geheel overeenkomstig is met hun hbo bachelor HBO-ICT. De voorgenomen opleiding zou dan ook geen tot een beperkte meerwaarde hebben aangezien reeds een landelijk dekkend en wendbaar verwant aanbod bestaat met voldoende capaciteit voor het faciliteren van extra instroom.

Bovendien beargumenteren HZ en Fontys Hogescholen dat vormgeving van de voorgenomen opleiding zal leiden tot verdunning van de instroom in hun reeds bestaande bacheloropleidingen HBO-ICT in Middelburg en Toegepaste Wiskunde in Tilburg. Hierdoor zou het voortbestaan van beide opleidingen onder druk komen te staan. HZ beschrijft dat binnen haar hbo bachelor HBO-ICT alleen al 11% van de instroom uit Brabant afkomstig is. Daarnaast zou vormgeving van de voorgenomen opleiding invloed hebben op de instroom in en doorstroom uit de Ad informatica gevestigd op de Associate degree Academy in Roosendaal van Avans en HZ. HZ verwacht vanaf het studiejaar 2020-2021 een aanzienlijke extra instroom van studenten vanuit deze Ad in de hbo bacheloropleiding HBO-ICT, hetgeen belemmerd wordt door vormgeving van de voorgenomen opleiding. HZ beschrijft dat een verlies van instroom voor deze Hogeschool extra nijpend is omdat de Provincie Zeeland de komende jaren te maken zal krijgen met een demografische krimp. Hierdoor zal HZ vermoedelijk geconfronteerd worden met een algemene daling van de instroom van circa 19% in 2023. HZ stelt dat een verminderde instroom in hun hbo bacheloropleiding HBO-ICT invloed heeft op de uitbreiding van studietrajecten binnen de Ad-Informatica en op de ontwikkeling van aansluitende studietrajecten in de bacheloropleiding HBO-ICT. Daarnaast zou een verminderde instroom een belemmering vormen voor de voorziene ontwikkeling van het Data Science Lab als onderdeel van het in Middelburg te realiseren Joint Research Centre Zeeland en hierdoor een rem zetten op een volgens HZ breed gewenst ontwikkelingsperspectief voor Zeeland. De vormgeving van de voorgenomen opleiding leidt volgens HZ zodoende tot onnodige en schadelijke concurrentie en sluit hierdoor niet aan bij de meest recente Strategische Agenda 'Houdbaar voor de Toekomst' van de minister van OCW (2019).

Aanvrager heeft in het aanvraagdossier een reactie opgenomen op de ingediende zienswijzen. Aanvrager onderschrijft het standpunt van de Vereniging Hogescholen dat terughoudend moet worden omgegaan met het vormgeven van nieuwe ICT gerelateerde opleidingen. Aanvrager is echter van mening dat vanwege de grote vraag op de arbeidsmarkt, het maatschappelijke belang, het kunnen faciliteren en aantrekken van een andere doelgroep studenten en doelstellingen op het gebied van Bèta-Techniek (opleidingen) het juist wel verstandig is om een nieuwe, specifiek op AI gerichte opleiding op te starten. De argumentatie van aanvrager om te opteren voor een nieuwe opleiding bestaat uit een viertal argumenten. Aanvrager stelt ten eerste dat de voorgenomen opleiding een unieke combinatie van kennisdomeinen omvat die in andere opleidingen niet voorkomt. Ten tweede wordt volgens aanvrager in de verwante bestaande opleidingen niet de benodigde diepgang op het gebied van AI en Data management bereikt. Ten derde stelt aanvrager dat het nodig is om helderheid te scheppen voor zowel studenten als het afnemend bedrijfsleven over de inhoud van een opleiding. Volgens aanvrager valt daarom een diploma van de voorgenomen opleiding Applied Artificial Intelligence & Data Management te prefereren boven een algemeen diploma als hbo-informatica - dat de lading niet zou dekken. Ten slotte stelt aanvrager dat de voorgenomen opleiding een andere doelgroep zal aantrekken dan de reeds bestaande opleidingen. Hierdoor zal de voorgenomen opleiding beter het maatschappelijk belang dienen, doordat met het aantrekken van een andere doelgroep de instroom in het bèta-techniekdomein wordt vergroot. De commissie heeft kennis genomen van het betoog van aanvrager ter ondersteuning van deze stelling. De commissie constateert dat uit de bronnen waarnaar aanvrager verwijst ter onderbouwing van deze stelling niet volgt dat de voorgenomen opleiding daadwerkelijk een andere doelgroep aantrekt dan de reeds bestaande hbo bachelors gericht op ICT.

De commissie acht mede op basis van de zienswijzen aannemelijk dat het bestaande aanbod kan voorzien in de behoefte aan afgestudeerden met kennis van AI en data science, aangezien HZ, Avans en Fontys aangeven dat verwante opleidingen grote overlap vertonen met de voorgenomen opleiding en aangeven over voldoende capaciteit te beschikken om extra instroom te faciliteren. Bovendien onderschrijft de commissie de zienswijzen van Fontys en HZ University of Applied Sciences dat vormgeving van deze hbo bachelor leidt tot verdunning van bestaande opleidingen en een belemmering vormt voor verdere ontwikkeling van deze opleidingen en hieraan gekoppelde initiatieven. De commissie constateert dat de opleiding in de huidige vorm op gespannen voet staat met het beleid dat is opgenomen in de meest recente Strategische Agenda

van OCW omtrent intensivering van samenwerking tussen hogescholen en vernieuwing binnen het bestaande aanbod. De commissie acht dit in onderhavig geval extra prangend omdat, zoals aanvrager zelf ook aangeeft, het vinden van voldoende gekwalificeerde docenten een uitdaging is voor alle betrokken partijen (pagina 36 van het aanvraagdossier). In lijn met deze Strategische Agenda roept de commissie het veld op om samen te werken bij de vormgeving en uitvoering van het onderwijs in de genoemde vakgebieden en de overleggen voort te zetten die zijn gevoerd naar aanleiding van indiening van onderhavige aanvraag.

Als de instroom in de bestaande opleidingen en de verwachte instroom in de voorgenomen hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management wordt afgezet tegen de behoefte die bij criterium a is aangetoond gemaakt, blijkt dat er geen ruimte is om deze opleiding binnen het bekostigde domein vorm te geven. De commissie heeft bij haar besluitvorming veel gewicht toegekend aan de ingediende zienswijzen van de HvA, Inholland, Zuyd Hogeschool, Avans, HZ, Fontys en Windesheim. De commissie overweegt dat in Den Bosch, Breda, Tilburg en Middelburg reeds elf verwante opleidingen worden verzorgd en dat vestiging van de voorgenomen opleiding in Breda ten koste zou gaan van deze verwante bestaande opleidingen.

Vestiging van de opleiding in Breda heeft negatief effect op de landelijke spreiding van het onderwijsaanbod.

De commissie concludeert dat er geen ruimte in het landelijk aanbod bestaat om de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management te realiseren. De aanvraag voldoet niet aan criterium b in art. 4 lid 1 van de Regeling.

Gelet op het vorenstaande adviseert de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs u om negatief te besluiten op het voorliggende verzoek.

Advies aan de NVAO over de naam- en taalkeuze en Croho indeling

De commissie merkt op dat hierboven is geconstateerd dat de voorgenomen hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management sterke verwantschap vertoont met een aantal bestaande opleidingen. Omwille van de transparantie van het opleidingsaanbod adviseert de commissie om de naam van de voorgenomen opleiding aan te laten sluiten bij de reeds geregistreerde opleidingsnaam HBO-ICT.

Verder heeft de commissie geconstateerd dat aanvrager de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management in het Engels wil aanbieden. Aanvrager motiveert deze keuze door te stellen dat het Engels als voertaal aansluit bij de arbeidsmarktbehoefte. Volgens aanvrager is de arbeidsmarkt voor afgestudeerden internationaal georiënteerd. Bij veel Nederlandse bedrijven zou ook de voertaal op de werkvloer Engels zijn. Aanvrager stelt hierbij dat veel van de online beschikbare vacatures expliciet vragen om beheersing van het Engels of zijn opgesteld in het Engels. Aanvrager verwijst ter onderbouwing van deze stelling naar 10 bijgevoegde vacatures. Van deze 10 vacatures zijn 7 vacatures in het Engels opgesteld of wordt er expliciet om Engelse taalvaardigheid gevraagd. De commissie merkt op dat een zevental vacatures te gering is om de stelling te onderbouwen dat de keuze voor het Engels aansluit op een arbeidsmarktbehoefte. Verder stelt aanvrager dat het noodzakelijk is om internationale studenten te werven die na afronding van de studie in Nederland blijven werken om tekorten op de arbeidsmarkt voor te zijn. Om die internationale studenten te werven dient de opleiding in het Engels aangeboden te worden. De commissie merkt op dat zij de onderbouwing van de taalkeuze beoordeelt vanuit de aansluiting op de arbeidsmarkt en niet vanuit de beoogde doelgroep van de voorgenomen opleiding. Bovendien heeft aanvrager de bron 'Strategisch Actieplan' van de AI Coalitie ter onderbouwing van dit betoog niet bij het aanvraagdossier gevoegd evenals geen paginaverwijzing opgenomen. Om deze redenen is de commissie van mening dat aanvrager niet heeft aangetoond dat de keuze voor de Engelse taal aansluit op de arbeidsmarktbehoefte.

Daarnaast heeft de commissie geconstateerd dat aanvrager de hbo bachelor Applied Artificial Intelligence & Data Management in het Croho onderdeel Techniek wil indelen. Dit voorstel sluit aan

op de indeling van verwante bestaande opleidingen.

De NVAO ontvangt dit advies, zodat zij dit kan opnemen in het informatiedossier voor het panel ten behoeve van de toets nieuwe opleiding.

De Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a wavy tail, representing the name P.M.M. Rullmann.

drs. P.M.M. Rullmann
Voorzitter CDHO

Bijlage:

Beoordelingskader macrodoelmatigheid nieuwe opleiding of nevenvestiging

Aan de hand van de in de Regeling macrodoelmatigheid hoger onderwijs van 20 juni 2018 genoemde voorwaarden worden voornemens tot het verzorgen van een nieuwe opleiding beoordeeld op doelmatigheid. Een nieuwe opleiding kan volgens artikel 4 van deze Regeling alleen doelmatig worden geacht indien het voornemen voldoet aan de criteria a en b.

Volgens criterium a heeft het instellingsbestuur aangetoond dat er behoefte bestaat aan de nieuwe opleiding of nevenvestiging, zijnde overwegend een arbeidsmarktbehoefte, dan wel een overwegend maatschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte, dan wel een overwegend wetenschappelijke behoefte in combinatie met een arbeidsmarktbehoefte.

Volgens criterium b dient het instellingsbestuur aan te tonen dat in de behoefte die bij criterium a is aangetoond niet door het bestaande opleidingsaanbod wordt voorzien.

Advies aan de NVAO over naam- en taalkeuze en Croho onderdeel

In de Toelichting op de Regeling is aangegeven dat de CDHO ook een rol heeft bij de beoordeling van de voorgestelde naam en voertaal van de opleiding en bij de voorgestelde positionering in het Croho.

Wat betreft de opleidingsnaam: de CDHO kijkt of de voorgestelde naam van de opleiding passend is, gelet op de namen van verwante opleidingen. Daarbij is het uitgangspunt dat sterk op elkaar lijkende opleidingen dezelfde naam krijgen, om de transparantie van het opleidingsaanbod voor studiekezers en werkgevers te borgen. In het Croho kan ook een internationale (Engelse) naam worden geregistreerd. Dit onderdeel van het CDHO advies is niet gericht aan de Minister van OCW, maar aan de NVAO. Het panel van de NVAO toetst of de naamkeuze gerechtvaardigd is gelet op de inhoud van de opleiding en de namen van vergelijkbare opleidingen (artikel 5.7, vierde lid, onderdeel a, van de WHW).

Wat betreft de taalkeuze: het uitgangspunt in de wet is dat een opleiding in het Nederlands wordt aangeboden. De arbeidsmarktbehoefte kan een reden zijn om een opleiding in een andere taal aan te bieden. Dit onderdeel van het CDHO advies is niet gericht aan de Minister van OCW, maar aan de NVAO. Het panel van de NVAO toetst de motivering van de taalkeuze bij Standaard 2 in het Accreditatiekader.

Wat betreft de positie in het Croho: de CDHO kijkt of de voorgestelde indeling in het Croho passend is, gelet op de indeling van verwante opleidingen. Daarbij is het uitgangspunt dat sterk op elkaar lijkende opleidingen in hetzelfde Croho onderdeel worden geregistreerd, om de transparantie van het opleidingsaanbod voor studiekezers en werkgevers te borgen. Dit onderdeel van het CDHO advies is niet gericht aan de Minister van OCW, maar aan de NVAO. Het panel van de NVAO toetst of de voorgestelde indeling in het Croho aansluit bij de ordening van verwante opleidingen.